

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE ZOOTECNIA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS PECUARIAS



**PREVALENCIA DE LAS PRINCIPALES PARASITOSIS EN PORCINOS
BENEFICIADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DE TINGO MARÍA.**

Tesis

Para optar el título de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

DÁVILA TELLO, Raysa Elena

TINGO MARÍA - PERÚ

2015

I. INTRODUCCIÓN

La crianza de animales domésticos para el consumo humano, en nuestro país ha ido en aumento en los últimos años; en nuestra zona la crianza de estos animales se enfrenta a diversos problemas sanitarios existiendo enfermedades endémicas causadas por virus, bacterias y parásitos. Los parásitos, representan un problema muy serio dentro de la producción animal, ya que los animales no presentan sintomatología observable pasando desapercibido sin poder ser diagnosticado con precisión, pudiendo causar problemas en el desarrollo de los mismos como: retraso en el crecimiento, disminución de peso e incluso deteriorar la calidad de la carne.

La cisticercosis, hidatidosis y ascariosis son enfermedades parasitarias que se presentan comúnmente en los camales por lo que representan un problema de salud pública, debido a que son enfermedades que no solo afectan a la salud de los animales, sino también, pueden llegar a causar complicaciones serias en la salud de las personas. Por lo que se deben tomar medidas de prevención y control para disminuir los casos. Además representan un problema económico para los productores, debido la pérdida de sus ingresos a causa de los comisos de la canal por parte del camal que puede ser total o parcial de las zonas afectadas.

¿Cuál será la prevalencia de las principales parasitosis en porcinos beneficiados en el camal municipal de Tingo María?

H0: El camal municipal de Tingo presenta una alta prevalencia para hidatidosis, cisticercosis, y ascariosis María en la población de porcinos beneficiados, debido a la falta del uso de programas de control por parte de los porcicultores.

H1: El camal municipal de Tingo María, no solo se presenta una alta prevalencia para hidatidosis, cisticercosis, y ascariosis en la población de porcinos beneficiados, sino también de metastrongilosis y estefanurosis, debido a la falta del uso de programas de control por parte de los porcicultores.

Objetivo general:

Determinar la prevalencia de las principales parasitosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María de acuerdo a su procedencia.

Objetivos específicos:

- Estimar la prevalencia de hidatidosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María.
- Calcular la prevalencia de cisticercosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María.
- Medir la prevalencia de ascariosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María.
- Valorar la prevalencia de metastrongilosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María.

- Estimar la prevalencia de estefanurosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Agente etiológico

2.1.1 Características morfológicas

Hidatidosis

El *Echinococcus granulosus* es un parásito que en la fase adulta puede medir de 2 a 7 mm de longitud y normalmente poseen tres o cuatro proglótidos. El penúltimo proglótido se encuentra maduro. (SOULSBY *et al.*, 1987). El ovario tiene forma de riñón; los poros genitales que alternan irregularmente, se abren en la mitad posterior de los proglótidos maduros y grávidos. El útero grávido, tiene divertículos bien desarrollados. (GUARNERA, 2009). Los huevos son esféricos y con rangos de medida entre 30 y 50 μm (SÁNCHEZ, 2002)."

Los proglótidos de los parásitos son desprendidos del estróbilo y salen por las heces de 4 – 5 días. En el interior de los proglótidos se encuentran huevecillos de 45000 – 60000, siendo esféricos y de paredes gruesas en la cual hay una larva provista. Esta la forma infestante para el cerdo y el ser humano. (ANDERSEN *et al.*, 1997).

Cisticercosis

La *Taenia sollium*, llamada “tenia del cerdo” es de cuerpo aplanado y llega a medir entre 2 y 5, e incluso puede llegar a medir hasta 8 metros de longitud. Se encuentra en el intestino delgado y puede vivir a lo largo de 20 a 25 años (EVANS *et al.*, 2000). La cisticercosis porcina está

causada por *Cysticercus cellulosae*, la forma larvaria de *Taenia solium*. El hospedador intermediario es el cerdo y el hospedador definitivo el hombre. (PEREZ *et al.*, 2006).

El escólex que mide de 0.5 a 2 mm de diámetro. El róstelo presenta de 22 a 32 ganchos en dos coronas, de aspecto piriforme y es el órgano de fijación o anclaje a la mucosa intestinal del hospedero mediante ventosas y ganchos (TAICO *et al.*, 2003).

Ascariosis

El *Ascaris suum* de los porcinos, los parásitos adultos se encuentran en el intestino delgado y pueden alcanzar hasta 40 cm de longitud en el caso de la hembra, el macho llega a medir hasta 25 cm de longitud (BLOOD, 1995). Es de color blanco amarillento a rojo pálido, la boca tiene tres labios, cuyos bordes tienen diminutas denticulaciones, la cola del macho esta encorvada en sentido ventral y tiene dos robustas espículas iguales, numerosas papilas preanales. La vulva de la hembra se abre en un ligero estrechamiento en el primer tercio del cuerpo y la cola es conoide (CORDERO *et al.*, 1999).

La cola del macho es cónica, sin alas caudales, pero con numerosas papilas. Las espículas son iguales y no son aladas; no tienen gubernáculo. La vagina de la hembra se dirige directamente hacia atrás y poseen dos úteros. El ciclo vital es directo, aunque pueden existir en algunos

casos hospedadores de transporte. Dentro de este género se encuentra *Ascaris suum*, que es el áscaris del cerdo, el gran gusano redondo o frecuente en el cerdo (LEVINE, 1978).

2.1.2 Epidemiología

Hidatidosis

La enfermedad es producida por un cestodo del género *Echinococcus* que está ampliamente distribuida en varios países latinoamericanos, y frecuente en áreas periurbanas (GIL y SANMARTINO, 2000). Se encuentra especialmente en zonas rurales de países en desarrollo, el escaso conocimiento de las vías de transmisión del *E. granulosus* y la asociación cercana del hombre con sus animales domésticos, siendo estos factores los que proveen las condiciones medioambientales necesarias para la persistencia del parásito entre los animales y el hombre (ANDERSEN *et al.*, 1997).

La infección se debe al sacrificio clandestino de animales a campo libre, la falta de inspección veterinaria y la costumbre de alimentar con vísceras infectadas a los perros. A esto se suma el hecho de dejar vísceras en lugares accesibles para perros, lobos y zorros. (GUARNERA, 2009).

Cisticercosis

La crianza del cerdo en el Perú es común y por lo general se hace en malas condiciones de higiene que permite al cerdo el acceso a todo tipo de desechos orgánicos incluyendo heces humanas (PEREZ *et al.*, 2006). En áreas donde se crían y comercializan cerdos en mayor proporción (la sierra de nuestro país) el porcentaje de cerdos con cisticercosis es alta (CORDERO *et al.*, 1999) y (GONZALES *et al.*, 1993).

Ascariosis

La viabilidad de los huevos en condiciones óptimas (15-33°C y con una humedad de 80%) es mayor de 5 años, lo que significa que la transmisión entre lechones destetados puede ocurrir en corrales con una poca higiene, el humano también puede infectarse luego de ingerir huevos con capacidad para infectar (BLOOD, 1995). La infección de *Ascaris suum* es un padecimiento de los animales jóvenes en los que se produce disminución del crecimiento y diarrea. La presencia de ictericia sin fiebre y manchas en el hígado (TAYLOR, 1992) y (LUNA, 2005).

El desarrollo, supervivencia y transmisión de los helmintos parásitos del cerdo en el medio ambiente depende de una serie de factores bióticos y abióticos, incluyendo la presencia de hospedadores intermediarios que son esenciales para algunas especies parásitas (LEVINE, 1978). El *Ascaris suum* es probablemente el helminto que afecta al cerdo más persistente y resistente a las condiciones ambientales, debido principalmente a

la gruesa y dura cubierta de sus huevos, la cual los protege contra factores ambientales adversos (ROEPSTORFFY y NANSEN, 1994).

2.1.3 Patogenia

Hidatidosis

Los quistes hidatídicos se desarrollan en diversos órganos, preferentemente en hígado y pulmón, es una causa importante de epilepsia adquirida en el mundo; también provoca la pérdida económica significativa debido a la carne de cerdo contaminada (GONZALES *et al.*, 1993).

La equinocosis tiene como principal hospedero a cánidos así también como la especie humana como hospedero intermediario accidental (TORRES, 2012), los cuales adquieren la enfermedad al ingerir el parásito en estado larvario contenido en formaciones quísticas que se desarrollaron en las vísceras de animales herbívoros infectados. En el intestino delgado del perro se completa su desarrollo hasta la forma adulta posibilitando la eliminación de huevos al ambiente a través de la materia fecal, produciendo la contaminación de pastos y fuentes de agua. (ANDERSEN *et al.*, 1997).

Cisticercosis

Los cerdos adultos suelen ser más resistentes debido a que se produce una fuerte reacción defensiva que evita alcanzar la madurez del cisticerco. En los porcinos pueden darse afecciones oculares, pero también

alteraciones nerviosas las cuales son raras. Esto es debido a que los cerdos son sacrificados a edad joven y así se evita el desarrollo completo de los signos (CORDERO *et al.*, 1999).

Los huevos y/o proglótidos de la tenia son ingeridos por los cerdos y llegan al tubo digestivo. Las oncosferas son liberadas por acción de los jugos digestivos, se adhieren a la mucosa y penetran en la pared intestinal. Alcanzan la circulación y se dispersan por todo el organismo. La localización más importante es la musculatura, donde se desarrollará el cisticerco. (PEREZ *et al.*, 2006).

Ascariosis

En infecciones severas se observa retraso en el crecimiento, pobre conversión alimenticia, tos debido al paso de las larvas por el tracto respiratorio e ictericia por obstrucción del conducto biliar conoide (CORDERO *et al.*, 1999). Los *Ascaris suum* viven en el intestino delgado y pueden ser unos pocos o varios cientos, según lo cual darán los síntomas y signos de la manifestación; el enfermo puede no tener ningún síntoma, o manifestar baja de peso, dolor abdominal tipo cólico suave, náuseas vómito y la eliminación por medio de las heces de los parásitos (LEVINE, 1978). Los cerdos infectados pueden presentar los conductos biliares tapados con *Ascaris suum* adultos (TAYLOR, 1992).

2.1.4 Lesiones

Hidatidosis

Los quistes pueden evolucionar hacia la formación de un absceso por infección de la vesícula, bien de forma espontánea por fisura de la pared o accidentalmente como consecuencia de la punción. También pueden encontrarse caseificados en la periferia entre la cutícula y la cara interna del quiste. Por otra parte, los quistes calcáreos, contienen precipitados en el magma caseoso” (SÁNCHEZ, 2002). La lesión elemental está constituida por el propio quiste hidatídico, de forma globosa o subglobosa y dimensiones variables, se trata de un voluminoso granuloma parasitario consecutivo a un proceso de inflamación inicialmente subaguda y después crónica. (OTAROLA, 1966).

Cisticercosis

Los animales con cisticercos en músculos pueden aparentar no tener problemas, aunque en ocasiones es posible observar los cisticercos en la superficie del músculo de la lengua del cerdo. Los animales y humanos con cisticercos en cerebro pueden presentar cambios en la conducta y cuadros graves de hidrocefalia que inclusive les puede causar la muerte (EVANS *et al.*, 2000).

Los quistes se localizan preferentemente en los músculos esqueléticos, el cerebro, la lengua y el corazón. Cuando la infección es muy intensa se pueden encontrar en el globo ocular, hígado, riñón, pulmón, médula espinal, ganglios linfáticos y tejido conjuntivo subcutáneo (TAICO *et al.*, 2003). Las manifestaciones clínicas son difíciles de observar, salvo en casos

de infección muy intensa: parálisis de la lengua y el maxilar inferior, o dificultad en la marcha. Si el cerebro tiene un gran número de quistes se puede observar encefalitis, y finalmente, la muerte. (PEREZ *et al.*, 2006).

Ascariosis

Las lesiones pueden variar de acuerdo con la cantidad de parásitos y el tiempo que llevan de infectados los cerdos una vez ocurrida la infección, se pueden observar pequeñas hemorragias en la submucosa del duodeno y parte anterior del yeyuno, debido al paso de la larva al sistema porta (MORRIS *et al.*, 1984). En el parénquima hepático se observan desde zonas hemorrágicas hasta zonas blanquecinas de tejido fibroso, debido a la necrosis, en el pulmón se llega a observar pequeñas hemorragias por la ruptura que produce la larva al atravesar los alveolos, el nematodo adulto puede provocar una enteritis catarral en el intestino delgado conoide (CORDERO *et al.*, 1999).

2.2. Zoonosis

2.2.1 Definición

Las enfermedades e infecciones en donde pueda existir algún tipo de relación animales vertebrados – hombre o viceversa, bien sea directamente o a través del medio ambiente, incluidos portadores, reservorios y vectores (ANDERSEN *et al.*, 1997). Los agentes infecciosos involucrados incluyen bacterias, virus, parásitos, hongos y rickettsias, entre otros y los mecanismos de transmisión son muy variados y en ocasiones complejos (GARCIA *et al.*, 2003). Este tipo de enfermedades pueden ser contagiadas por

consumo de alimentos de origen animal que no cuentan con los controles sanitarios correspondientes, o por consumo de frutas crudas mal lavadas (PEREZ *et al.*, 2006).

2.2.2 Hidatidosis

El parásito en su fase larvaria afecta a la mayoría de los herbívoros: ovejas, cabras, vacas, camellos, caballos, así como también a los cerdos. Forma quistes, estos se localizan generalmente en los pulmones y/o hígado (ROSAS, 2010). Sin embargo pueden ubicarse en otras áreas del cuerpo siempre y cuando los embriones del parásito puedan ser filtrados de la sangre a la cavidad abdominal, hígado, cavidad pélvica, riñón, cerebro, ojo y corazón. (ANDERSEN *et al.*, 1997).

La Hidatidosis humana es una enfermedad zoonótica cosmopolita y un problema económico y social para las familias, la comunidad y además a otros sectores de la economía como agricultura (SÁNCHEZ, 2002). Es responsable de pérdidas económicas que se extiende más allá del enfermo y alcanza la economía regional y nacional. Afecta la salud del hombre en plena etapa de su desarrollo y en consecuencia merma el rendimiento de su trabajo (OTAROLA, 1966).

Las manifestaciones clínicas de la hidatidosis se encuentran determinadas mayormente por el tamaño, sitio y número de quistes involucrados. Si los quistes eventualmente causan dolor o interfieren con el

funcionamiento normal del individuo, la intervención médica es generalmente requerida (ANDERSEN *et al.*, 1997). La intensidad de transmisión, en los ciclos perro/ovinos y la íntima relación entre los humanos y los huéspedes caninos infectados, son factores por los que la infección tiene la máxima posibilidad de surgir (SOULSBY *et al.*, 1987).

2.2.3 Cisticercosis

La cisticercosis es la zoonosis parasitaria causada por la larva del cestodo *Taenia solium*, cuya forma adulta está presente, solamente, en el intestino del ser humano, que es el hospedero definitivo. Los huevos de la tenia, ingeridos por el cerdo o accidentalmente por el hombre, desarrollarán en ellos la larva estableciéndose así la cisticercosis (GARCIA *et al.*, 2003). Si la localización es el tejido nervioso, la neurocisticercosis que es su forma clínica más grave. En este número se incluye una revisión que da las pautas sobre cómo realizar el diagnóstico y el manejo clínico de la neurocisticercosis en el Perú (EVANS *et al.*, 2000).

GARCIA *et al.* (2003), en el ser humano, los cisticercos se localizan con mayor frecuencia en los músculos esqueléticos, sistema nervioso, ojos, tejido graso subcutáneo y corazón. Cuando el cisticerco se localiza fuera del sistema nervioso central (SNC), suele ser asintomático, mientras que cuando se aloja en el sistema nervioso central, las manifestaciones clínicas dependerán del número de parásitos y de sus

localizaciones, así como de la extensión y severidad de la respuesta inflamatoria del huésped.

La causa determinante más importante son los malos hábitos higiénicos del hombre, defecar a campo abierto y permitir el acceso de cerdos a heces humanas y el no lavarse las manos después de defecar lo que se debe considerar en el control (GARCIA *et al.*, 2003).

2.2.4 Ascariosis

CORDERO *et al.* (1999), producida por el *Ascaris suum* que pueden encontrarse en el intestino, hígado, pulmón, etc. de los cerdos. La transmisión es directa de animal a animal o de animal a hombre o a través del suelo, agua, verduras, u objetos donde existan huevos del parásito o por vectores pasivos. En el hombre afecta más a los niños con una tasa de infestación y carga parasitaria mayores (TAYLOR, 1992).

El hombre y tanto como los animales, la fase inicial se caracteriza por sintomatología respiratoria y corresponde al daño que producen las larvas en su migración pulmonar: fiebre, disnea, tos espasmódica, etc. (KENNEDY *et al.*, 1988). En la fase intestinal, por áscaris adultos, cuando la carga es baja generalmente es asintomática, pero cuando hay gran número de parásitos se producen cólicos, diarrea, vómitos, a veces de parásitos, llegando a la obstrucción intestinal, en caso de migración errática de larvas puede producir lesiones en cerebro, ojos y riñones (BLOOD, 1995).

2.2.5 Estefanurosis

Los síntomas de esta enfermedad dependen de las larvas emigrantes y del pre adulto, adenitis en ganglios regionales, trastornos de las funciones hepáticas, retraso en el desarrollo de los lechones, ocasionalmente manifestaciones de peritonitis (ascitis), trastornos nerviosos, y manifestaciones de nefritis (CORDERO *et al.*, 1999).

Las larvas migratorias de esta especie causan lesiones en diferentes órganos. Cuando la infestación tiene lugar a través de la epidermis, pueden formarse nódulos en la misma o en los ganglios linfáticos, estos se vuelven edematosos y aumentan de volumen. En el hígado es posible encontrar cintas blanquecinas, irregulares de tipo fibroso, aproximadamente de 0.5 mm de ancho, originada por el paso de larvas a través de este órgano; pueden ser superficiales o profundas (RIOS y SOLIS, 2010).

2.2.6 Metastrongilosis

Las infecciones leves por Metastrongilosis son asintomáticas, manifestándose solamente con retraso en el crecimiento. Los signos clínicos y las lesiones anatomopatológicas evidenciados en los cerdos estudiados, son característicos de infestaciones severas (RAMÍREZ *et al.*, 2006).

FOATA *et al.* (2005), los gusanos de tierra juegan un papel importante en la transmisión del parásito, ya que la prevalencia de esta parasitosis se encuentra relacionada con el ambiente y con las estrategias de alimentación, adaptación de los parásitos a los diversos factores bióticos y abióticos en la zona.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar y fecha de ejecución del trabajo

El presente trabajo de investigación se realizó en el Camal Municipal de Tingo María, en el distrito de Rupa Rupa, Provincia de Leoncio Prado, Departamento de Huánuco, geográficamente se encuentra ubicada a 09° 17' 58" de latitud sur y 76° 01' 07" de longitud oeste con una altitud de 660 m.s.n.m; la temperatura promedio anual es de 24.85°C, Humedad relativa promedio de 84.09% y una precipitación pluvial media de 3.194 mm distribuidos durante todo el año. Se encuentra en el área correspondiente a la zona de vida bosque muy húmedo - Premontano tropical (bmh-Pt) (UNAS, 2005). El trabajo de investigación tuvo una duración de 2 meses (03 febrero al 01 de abril de 2015).

3.2. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva.

3.3. Universo de estudio

Se consideraron 356 cerdos beneficiados los que representó el 11% de la población de cerdos beneficiados anualmente en el camal municipal de Tingo María.

Como datos complementarios se determinaron los lugares de procedencia de dichos animales.

3.3. Materiales

3.3.1. Material biológico

Cerdo beneficiado.

3.3.2. Material de disección

Bisturí, guantes quirúrgicos, pinzas, tijeras, cuchillos.

3.3.3. Otros

Registros, lapiceros, mascarilla, mandil, cámara fotográfica

3.4. Metodología

Al finalizar con el faenamiento de los cerdos, se inició con la inspección post-mortem que consistió en los siguientes pasos:

El estudio de quiste hidatídico se visualizó y se palpó el hígado, pulmón, riñón y mesenterio y en los casos que hubo presencia se realizó cortes en dichas zonas. Para para el estudio de cisticercosis se visualizó y se cortó el

musculo de la lengua (base de la lengua), el musculo masetero y en caso de encontrarse se procedió a realizar cortes en los músculos dorsales de la carcasa.

Al evaluar la presencia de ascariosis se revisó los conductos de la vesícula biliar, hígado e intestino delgado como grueso, además se revisó el hígado para verificar la presencia de “manchas de leche”. En caso del estudio de metastrongilosis se visualizó y se palpó los pulmones en los casos en donde se encontró, se cortaron los lóbulos pulmonares y lóbulos hepáticos. En el caso de estefanurosis se observó el hígado, grasa renal y los riñones en los casos en donde se encontró, se procedió a realizar cortes en el parénquima del hígado y riñón. Luego se procedió a registrar los casos encontrados y se tomaron fotográficas.

3.5. Variable independiente

- Procedencia de los animales

3.6. Análisis estadístico

El presente trabajo de investigación se utilizó el análisis descriptivo que consta en la determinación del porcentaje de prevalencia de las parasitosis evaluadas en el presente estudio: hidatidosis, cisticercosis, ascariosis, así como también de metastrongilosis y estefanurosis, cuya fórmula es:

$$P (\%) = \frac{\text{Número de casos en un tiempo determinado}}{\text{Número total de la poblacion } N} \times 100$$

Y teniendo un nivel de confianza del 95%.

3.7. Variable dependiente

- Prevalencia de los parásitos en estudio.

VI. RESULTADOS

4.1. Prevalencia de las principales parasitosis en cerdos beneficiados en el camal municipal de Tingo María.

Los resultados obtenidos de los animales observados en el camal municipal de Tingo María correspondientes del mes de febrero al mes de marzo, se muestran en el Cuadro 1.

La muestra que se trabajó fue de 356 cerdos, los mismos que fueron beneficiados, observados y evaluados de los que se obtuvieron los siguientes resultados: en cuanto a la presencia de ascariosis se registraron 74 casos, 30 casos de metastrongilosis, 32 casos de hidatidosis, 7 casos de estefanurosis y 0 casos de cisticercosis, los que representan a una prevalencia

equivalente al 20.79%, 8.43%, 8.99%, 1.79% y 0% respectivamente de la población muestreada de porcinos beneficiados en el camal municipal de Tingo María.

Cuadro 1. Resultados de la prevalencia general de las principales parasitosis en porcinos beneficiados en el Camal Municipal de Tingo María; de febrero a marzo de 2015. ($P \leq 0.05$)

Animales Muestreados	Parasitosis	Positivos	
		N	%
356	Ascariosis	74	20.79
	Metastrongilosis	30	8.43
	Hidatidosis	32	8.99
	Estefanurosis	7	1,97
	Cisticercosis	0	0.00

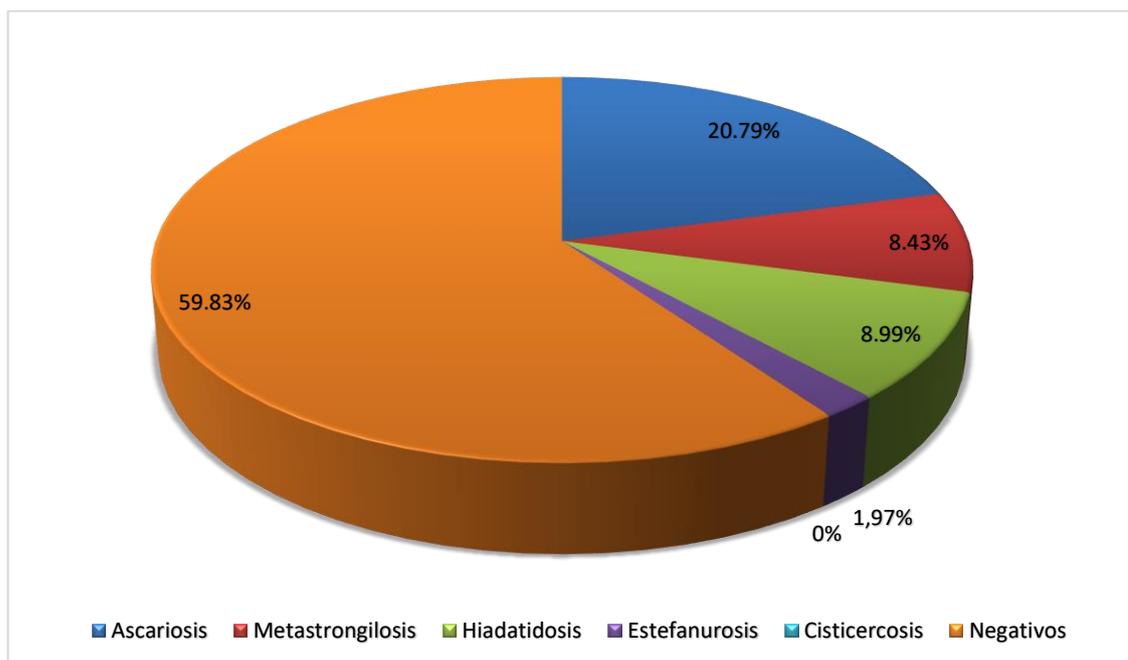


Figura 1. Distribución general del muestreo de las parasitosis (%)

4.2. Prevalencia de las principales parasitosis según la procedencia de los cerdos beneficiados en el camal de Tingo María.

4.2.1 Prevalencia de ascariosis de acuerdo al lugar de procedencia.

La distribución y los resultados de los animales que presentaron ascariosis según la zona de procedencia se muestran en el Cuadro 2.

Los resultados que se obtuvieron de los cerdos beneficiados en el camal municipal de Tingo María con presencia de ascariosis respecto a su procedencia fue: 216 de los animales muestreados corresponden a Lima los cuales 47 animales dieron como resultado positivo, equivalente al 21.76% de prevalencia; mientras que en Leoncio Prado se tuvo 114 animales muestreados de los cuales 22 animales dieron como resultado positivo,

equivalente al 19.29% de prevalencia y por último se tuvo 26 animales provenientes de otros lugares de los cuales 5 dieron como resultado positivo, equivalente al 19.23% de prevalencia.

Cuadro 2. Distribución de los porcinos beneficiados en el camal de Tingo María que presentaron ascariosis de acuerdo al lugar de procedencia. ($P \leq 0.05$)

Procedencia	Total de animales		Ascariosis	
	n	%	n	%
Lima	216	60.67	47	21.76
Leoncio Prado	114	32.02	22	19.29
Otros	26	7.30	5	19.23

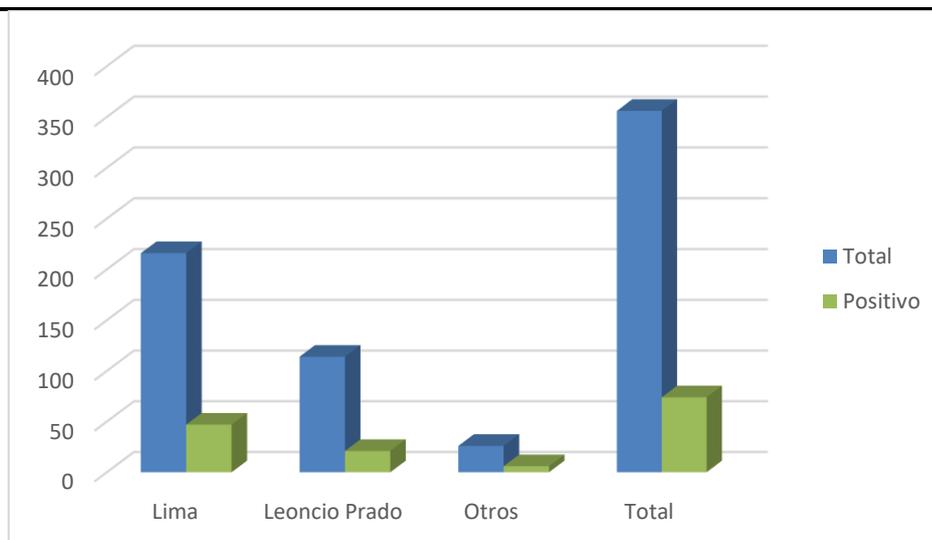


Figura 2. Resultados obtenidos de ascariosis de acuerdo al lugar de procedencia.

4.2.2 Prevalencia de metastrongilosis de acuerdo al lugar de procedencia.

La distribución y los resultados de los animales que presentaron Metastrongilosis según la zona de procedencia se muestran en el Cuadro 3.

Los resultados que se obtuvieron de los cerdos beneficiados en el camal municipal de Tingo María con presencia de metastrongilosis obtenidos con respecto a su procedencia fue: en Leoncio Prado se tuvo 114 animales muestreados de los cuales 30 animales dieron como resultado positivo, los que equivalen al 26.32% de prevalencia, mientras que los animales provenientes de Lima y otros lugares se muestrearon 216 y 26 animales respectivamente en los que no hubo casos que dieran como resultado positivo por lo que representan al 0% de prevalencia.

Cuadro 3. Distribución de los porcinos beneficiados en el camal de Tingo María que presentaron metastrongilosis de acuerdo al lugar de procedencia. ($P \leq 0.05$)

Procedencia	Total de animales		Metastrongilosis	
			Positivo	
	n	%	n	%
Lima	216	60.67	0	0.00
Leoncio Prado	114	32.02	30	26.32
Otros	26	7.30	0	0.00

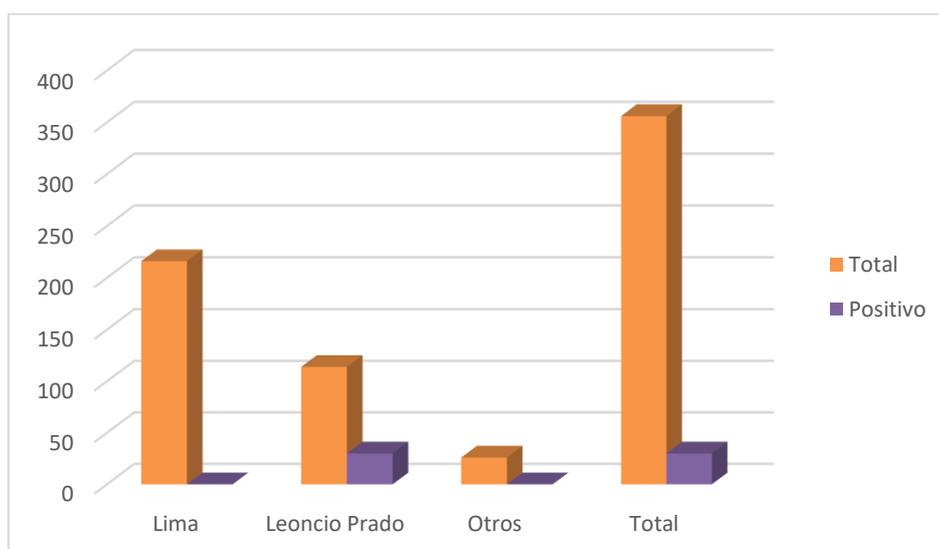


Figura 3. Resultados obtenidos de metastrongilosis de acuerdo al lugar de procedencia.

4.2.3 Prevalencia de hidatidosis de acuerdo al lugar de procedencia.

La distribución y los resultados de los animales que presentaron hidatidosis según la zona de procedencia se muestran en el Cuadro 4.

Los resultados que se obtuvieron de los cerdos beneficiados en el camal municipal de Tingo María con presencia de hidatidosis obtenidos con respecto a su procedencia fue: 216 de los animales muestreados corresponden a Lima de los cuales 28 animales dieron como resultado positivo, equivalente al 12.96% de prevalencia; mientras que en Leoncio Prado se tuvo 114 animales muestreados de los cuales solo 4 animales dieron como resultado positivo, que equivale al 3.15% de prevalencia y por último se tuvo 26 animales provenientes de otros lugares de los cuales ninguno dio como resultado positivo lo cual equivale al 0% de prevalencia.

Cuadro 4. Distribución de los porcinos beneficiados en el camal de Tingo María que presentaron hidatidosis de acuerdo al lugar de procedencia. ($P \leq 0.05$)

Procedencia	Total de animales		Hidatidosis	
			Positivo	
	n	%	n	%
Lima	216	60.67	28	12.96
Leoncio Prado	114	32.02	4	3.51
Otros	26	7.30	0	0.00

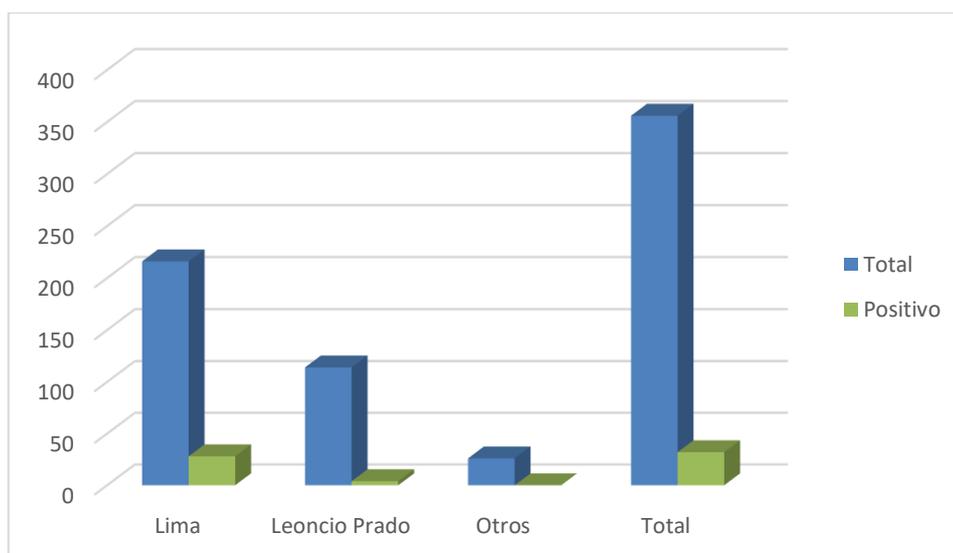


Figura 4. Resultados obtenidos de hidatidosis de acuerdo al lugar de procedencia.

4.2.4 Prevalencia de estefanurosis de acuerdo al lugar de procedencia.

La distribución y los resultados de los animales que presentaron Estefanurosis según la zona de procedencia se muestran en el Cuadro 5.

Los resultados que se obtuvieron de los cerdos beneficiados en el camal municipal de Tingo María con presencia de estefanurosis obtenidos con respecto a su procedencia fue: en Leoncio Prado se tuvo 114 animales muestreados de los cuales 7 animales dieron como resultado positivo, equivalente al 6.14% de prevalencia, mientras que los animales provenientes de Lima y otros lugares se muestrearon 216 y 26 animales respectivamente en los que no hubo casos que dieran como resultado positivo por lo que representan al 0% de prevalencia.

Cuadro 5. Distribución de los porcinos beneficiados en el camal de Tingo María que presentaron estefanurosis de acuerdo al lugar de procedencia. ($P \leq 0.05$)

Procedencia	Total de animales		Estefanurosis	
			Positivo	
	n	%	n	%
Lima	216	60.67	0	0.00
Leoncio Prado	114	32.02	7	6.14
Otros	26	7.30	0	0.00

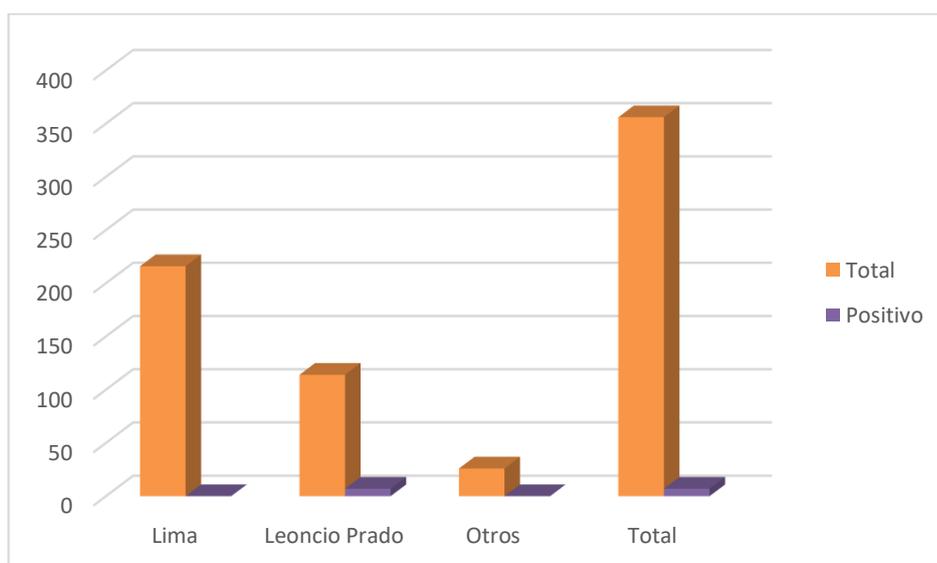


Figura 5. Resultados obtenidos de estefanurosis de acuerdo al lugar de procedencia.

4.2.5 Prevalencia de cisticercosis de acuerdo al lugar de procedencia.

La distribución y los resultados de los animales que presentaron cisticercosis según la zona de procedencia se muestran en el Cuadro 6.

Los resultados que se obtuvieron de los cerdos beneficiados en el camal municipal de Tingo María con presencia de cisticercosis obtenidos con respecto a su procedencia fue: en Lima se muestrearon 216, Leoncio Prado 114 y en otros lugares fueron 26 en donde no se encontraron ningún caso que diera como resultado positivo por lo que equivalen al 0% de prevalencia.

Cuadro 6. Distribución de los porcinos beneficiados en el camal de Tingo María que presentaron cisticercosis de acuerdo al lugar de procedencia ($P \leq 0.05$)

Procedencia	Cisticercosis			
	Total de animales		Positivo	
	n	%	n	%
Lima	216	60.67	0	0.00
Leoncio Prado	114	32.02	0	0.00
Otros	26	7,30	0	0.00

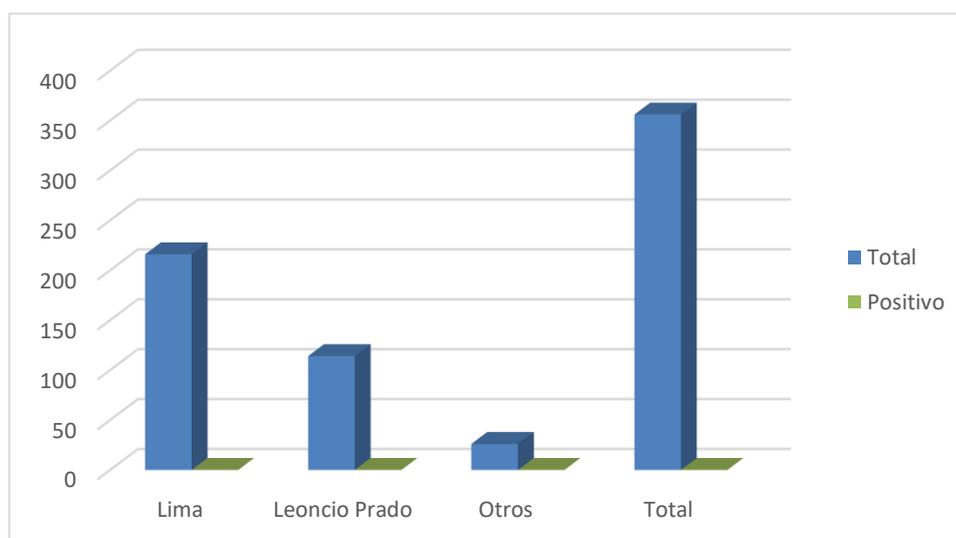


Figura 6. Resultados obtenidos de cisticercosis de acuerdo al lugar de procedencia.

V. DISCUSIONES

5.1 Prevalencia de las principales parasitosis en cerdos beneficiados en el camal municipal de Tingo María.

El resultado de la presencia de ascariosis se logró determinar una prevalencia correspondiente al 20.79%, identificándose a 74 animales con lesiones a causa del parásito *Ascaris suum*, (LUNA, 2005), reporto una prevalencia de 42.86% en su trabajo hecho en Nicaragua estando muy por encima a lo obtenido en este presente trabajo, al igual que otros estudios realizados en otros países, donde existen trabajos de prevalencias que son muy elevados, los cuales van desde un 53% (MORRIS *et al.*, 1984); hasta un 70% (KENNEDY *et al.*, 1988).

La determinación de la presencia de metastrongilosis de la muestra observada se obtuvo una prevalencia correspondiente al 8.43%, identificándose a 30 animales con lesiones a causa del *Metastrongylu spp.* (RAMÍREZ *et al.*, 2006), señalan que obtuvieron una prevalencia del 16.66% en su trabajo realizado en Venezuela, estando por encima a la prevalencia reportada en este presente trabajo.

El resultado de la presencia de hidatidosis que se obtuvo presenta una prevalencia correspondiente al 8.99%, identificándose a 32 animales con lesiones a causa de la forma larvaria del *Echinococcus granulosus*. (TORRES,

2012) señala en su trabajo de investigación "Identificación de la presencia de Hidatidosis en el Camal Municipal de la ciudad de Puyo, Provincia de Pastaza" en Ecuador. Obtuvo como resultado de 0.50 % de prevalencia de hidatidosis en una muestra de 1796 cerdos faenados, estando muy por debajo a lo obtenido en la presente investigación por el contrario, (ROSAS, 2010) indico que obtuvo una prevalencia del 48.4% en su trabajo de investigación realizado en Osorno - Chile, además, también indica que a causa de los comisos de los órganos afectados genera grandes pérdidas económicas a los productores de porcinos.

La presencia de estefanurosis que se obtuvo corresponde al 1.79% de prevalencia al identificándose solo a 7 animales con lesiones a causa del *Stephanurus dentatus*. (RIOS y SOLIS, 2010), indican que encontraron una prevalencia equivalente al 3.3% en su trabajo realizado en Nicaragua, encontrándose por encima a la prevalencia encontrada en este presente trabajo.

El estudio realizado de la presencia de cisticercosis no se pudo encontrar animales que tuvieran lesiones a causa de la forma larvaria de la *Taenia sollium*. (TAICO *et al.*, 2003) estimaron una prevalencia total del 26% en tres caseríos del distrito de Matapalo en Tumbes - Perú, en donde se tomaron muestras de sangre a los cerdos muestreados empleando técnicas serológicas para su determinación. (GARCIA *et al.*, 2003) indica que hay poca información disponible sobre la evolución natural de la teniasis o cisticercosis. (GONZALES *et al.*, 1993), manifiesta que la necropsia no es un método plausible y práctico

para medir la prevalencia de la enfermedad en el campo, asimismo, el examen de lengua presenta una baja sensibilidad.

5.2 Prevalencia de las principales parasitosis según la procedencia de los cerdos beneficiados en el camal de Tingo María.

5.2.1 Prevalencia de ascariosis de acuerdo al lugar de procedencia

Los animales procedentes de Lima así como de Leoncio Prado y otros lugares tuvieron una prevalencia no muy distante ya que obtuvieron 21.76%, 19.29% y 19.23% respectivamente. (ROEPSTORFFY y NANSEN, 1994), indican que el *Ascaris suum* es probablemente el helminto que afecta al cerdo más persistente y resistente a las condiciones ambientales, debido principalmente a la gruesa y dura cubierta de sus huevos, la cual los protege contra factores ambientales adversos.

Los resultados obtenidos indican que no existe mucha variación del comportamiento de la prevalencia de este parásito de un lugar a otro, esto se debe a que existen factores que favorecen la presencia del mismo. Tal como menciona (LEVINE, 1978), el desarrollo, supervivencia y transmisión de los helmintos parásitos del cerdo en el medio ambiente depende de una serie de factores bióticos y abióticos. La transmisión puede ocurrir en corrales con una poca higiene, el humano también puede infectarse (en su mayoría niños) luego de ingerir huevos con capacidad para infectar (BLOOD, 1995) y (TAYLOR, 1992).

5.2.2 Prevalencia de metastrongilosis de acuerdo al lugar de procedencia.

El único lugar en donde se pudieron registrar casos de la presencia de Metastrongilosis fue Leoncio Prado, en donde se registraron 30 casos que equivalen al 26.32% de prevalencia. (RAMÍREZ *et al.*, 2006), determinaron la presencia de gusanos de tierra dentro de las jaulas de engorde en su trabajo e indican que es posible que hayan jugado un papel importante en la transmisión, ya que éstos son considerados hospedadores intermediarios en el ciclo de vida del *Metastrongylu spp.*

Los cerdos que dieron positivo para esta parasitosis provinieron de un sistema de crianza de traspatio a diferencia de los otros lugares. (FOATA *et al.*, 2005), los gusanos de tierra juegan un papel importante en la transmisión del parásito, ya que la prevalencia de éstos se encuentra relacionada con el ambiente y con las estrategias de alimentación, adaptación de los parásitos a los diversos factores bióticos y abióticos en la zona.

5.2.3 Prevalencia de hidatidosis de acuerdo al lugar de procedencia.

La presencia de casos positivos se tuvo en animales provenientes de Lima y Leoncio Prado, obteniéndose 28 casos en Lima y 4 casos en Leoncio Prado, que equivalen a una prevalencia del 12.96% y 3.51% respectivamente. (GIL y SANMARTINO, 2000), indican que en América Latina un porcentaje de los habitantes de zonas urbanas y periurbanas hacen de la

producción animal su medio de vida además de que en estas áreas es frecuente su presencia de este parásito.

Los resultados obtenidos indican como positivo a los animales que provinieron de zonas periurbanas en donde no existe un control eficaz de bioseguridad por parte del productor. (ANDERSEN *et al.*, 1997), manifiesta que la asociación cercana del hombre con sus animales domésticos, son factores que proveen las condiciones medioambientales necesarias para la persistencia del parásito entre los animales y el hombre. (OTAROLA, 1966) en la salud del hombre, lo afecta en plena etapa de su desarrollo y en consecuencia merma el rendimiento de su trabajo. La intensidad de transmisión y la íntima relación entre los humanos y los huéspedes caninos infectados por el consumo de vísceras infestadas, son factores por los que la infección tiene la máxima posibilidad de surgir (SOULSBY *et al.*, 1987) y (GUARNERA, 2009).

5.2.4 Prevalencia de estefanurosis de acuerdo al lugar de procedencia.

El único lugar en donde los cerdos presentaron estefanurosis, fue en Leoncio Prado en donde se registraron 7 casos teniendo una prevalencia del 6.14%. (CORDERO *et al.*, 1999), indican que para el desarrollo externo de este parásito son adecuadas las temperaturas en torno a 26 ° C, mientras que son letales para los huevos, las inferiores a 5 °C. Las L-III conservan su capacidad infectante cerca de 6 meses en suelos húmedos. La infección tiene lugar por ingestión o por vía percutánea. Las lombrices de tierra

pueden actuar como hospedadora, acumulando L–III sin evolucionar, permitiendo la prolongación de su vitalidad.

5.2.5 Prevalencia de cisticercosis de acuerdo al lugar de procedencia.

Los resultados obtenidos no indican la presencia de cisticercosis no se pudo encontrar animales que tuvieran lesiones a causa de la forma larvaria de la *Taenia sollium*. De acuerdo a los registros que maneja el Hospital de Tingo María (HTM) en los últimos 3 años no se registraron casos de cisticercosis en humanos. (TAICO *et al.*, 2003), estimaron una prevalencia total del 26% en tres caseríos del distrito de Matapalo en Tumbes - Perú, en donde se emplearon técnicas serológicas para su determinación. (GONZALES *et al.*, 1993) y (PEREZ *et al.*, 2006) indican que la necropsia no es un método plausible y práctico para medir la prevalencia de la enfermedad en el campo, asimismo, el examen de lengua presenta una baja sensibilidad, a diferencia de lo manifestado por (EVANS *et al.*, 2000).

VI. CONCLUSIONES

Se descarta la hipótesis de que se presenta alta prevalencia de hidatidosis, cisticercosis y ascariosis ya que se demostró que no solo existe la prevalencia de estas parasitosis con excepción de cisticercosis, sino también de estefanurosis y metastrongilosis en las áreas de afluencia de cerdos para el camal municipal de Tingo María.

La prevalencia de hidatidosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María es de 8.99%.

La prevalencia de cisticercosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María es de 0%.

La prevalencia de ascariosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María es de 20.79%.

La prevalencia de metastrongilosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María es de 8.43%.

La prevalencia de estefanurosis en cerdos en el camal municipal de Tingo María es de 1.97%.

VII. RECOMENDACIONES

Intensificar las investigaciones sobre la determinación de prevalencias de los parásitos en animales de abasto que tienen importancia en la salud pública, con el fin de obtener más datos de la zona para complementar el presente trabajo.

Emplear pruebas serológicas para próximos trabajos de determinación de prevalencia en cisticercosis, con el fin de obtener datos más exactos y más confiables en comparación al método empleado en el presente trabajo.

Sugerir al consejo provincial de Leoncio Prado, al ministerio de agricultura y al Ministerio de Salud que den mayor importancia a la prevención y control de estas parasitosis, así como la capacitación y concientización al consumidor ya que tienen mucha importancia salud pública al ser zoonótico.

ABSTRACT

STATE PASTURE DEGRADATION IN THE CATTLEMAN'S ASSOCIATION OF AUCAYACU- LA MORADA

The research was conducted in the district José Crespo y Castillo, Aucuyacu, province of Leoncio Prado, Huanuco region. The objective was to evaluate the factors that influence the current condition of pastures of Cattlemen's Association Aucuyacu - La Morada. The association has 30 farms, variables evaluated were: Production of green and dry matter, evidence of erosion, percentage of improved pastures and factors influencing degradation. Used to process descriptive analysis results and multivariate analysis, obtaining the formation of three different groups but similar variables. Production of green material was obtained by taking 10 samples with a square meter which were weighed and recorded as green matter. To determine the dry matter 200 grams of green matter was weighed and packaged and dried in the oven at 70 ° C for 3 days. Evidence of erosion to determine a pasture was selected and divided into four imaginary parties, to identify the erosion level, Likert Scale was used. To determine the percentage of improved pastures proposals variables used in the table Barrantes, 2006. At the end to determine the factors affecting pasture degradation became a correlation coefficient analysis of the results obtained above. The mayor production of green and dry matter per hectare presented group 2 with 48000kg GF/ha/year; and lower production group 3 with 24514kg GF/ha /year and 4829 kg. evidence of erosion in group 1, 42% had evidence of

evidence of erosion, group 2 there is no evidence of erosion in change in the Group 3 100% of farms presents erosion. As for the condition of pastures, group 1 has 42% of slight degradation while group 2 no degradation, while in group 3 presented moderate 71.4% and 28.6% degradation severe degradation.

Keywords: Main component, typology, evidence of erosion, state of degradation, farms, factors.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSEN, F., OUHELLI H., KACHANI, M. 1997. Compendium on Cystic Echinococcosis: In Africa and in Middle Eastern countries with special reference to Morocco. 1° Ed., Ed. Brigham Young University. USA
- BLOOD, D. 1995. Medicina Veterinaria. Ed. Interamericana Mac-Graw-Hil, 7° edición. México D.F. P 1059-1148.
- CORDERO, M., ROJO, F., MARTINES, A., SANCHEZ, C., LOPEZ, C., QUIROZ, H. 1999. Parasitología Veterinaria. Ed. Mac-Graw-Hil Interamericana. P 451 -481
- EVANS, C., GARCÍA, H., GILMAN, R. 2000. Cysticercosis. In: Hunter's Tropical medicine and emerging infections diseases. 8va. ed. W.B. Saunders company, Philadelphia. P 862-866.
- FOATA, J., LAURENCE, J., MARCHAND, B. 2005. Helminth fauna of wild board in Corsica. Acta Parasitológica. P 168-170.
- GARCIA, H., GONZALEZ, A., EVANS, C., GILMAN, R. 2003. Cysticercosis Working Group in Peru. *Taenia solium* cysticercosis. *Lancet* .P 547-
- GIL A. y SAMARTINO L. 2000. Zoonosis en los Sistemas de Producción Animal de las Áreas Urbanas y Periurbanas de América Latina. Buenos Aires- Argentina: FAO, Livestock Policy Discussion Paper No. 2.
- GONZALES, A., GILMAN, R., VARGAS, G., CASTRO, M., STERLING, C. 1993. Cysticercosis Working Group in Peru. The marketing of

cysticercotic pigs in the Sierra of Peru. Bull World Health Organ. P. 223-228.

GUARNERA, E., 2009. Hidatidosis en la Argentina. Caga de enfermedad. INEI, ANLIS "Dr. C.G. Malbrán"- Ministerio de Salud de la Nación. OPS, Proyecto CONO SUR. Vigilancia y Control de Hidatidosis.

KENNEDY, T., MARCHIONDO, A., WILLIAMS, J. 1988. Prevalence of swine parasites in major hog producing areas of the United States.

LEVINE, N. 1978. Tratado de Parasitología Veterinaria. Edit. Acribia. España.

LUNA, A. 2005. Ocho diferentes especies de parásitos gastrointestinales fueron identificadas en cerdos de traspatio en El Municipio de El Sauce -León. Nicaragua [En línea]: REDVET, (<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet /n101005.html.documento>, 10 octubre del 2005)

MORRIS, R., JORDAN, H., LUCE, W., COBURN, T. 1984. Prevalence of gastrointestinal parasitism in Oklahoma swine. Am J Vet Res.

OTAROLA, G. 1966. Epidemiología de la hidatidosis en el Perú. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. p. 144-153.

PEREZ, A., COSTA, N., CANTÓN, G., MANCINI, S., MERCAPIDE, C., HERRERO, E., VOLPE, M., ARAYA, D., TALMON, G., CHIOSSO. C., VÁSQUEZ, G., DE CARPIO, M., SANTILLÁN, G., LARRIEU, E. 2006. Vigilancia epidemiológica de la equinocosis quística en perros, establecimientos ganaderos y poblaciones humanas en la provincia de Río Negro. Revista Medicina. Buenos Aires.

- RAMÍREZ, J., BOULANGER, A., RODRÍGUEZ, C., SOGBE, E. 2006. Neumonía Parasitaria Asociada a Metastrongilosis Porcina: Caso Reporte. Venezuela [En línea]: REVISFCV, (<http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0258-65762006000100002.pdf>.1 junio del 2006)
- RIOS, D. y SOLIS, J. 2010. Evaluación de la prevalencia de *Stephanurus dentatus* en cerdos faenados en el matadero PROCERSA, Municipio Tipitapa, en el período de Enero a Julio 2010. Tesis Médico Veterinario en el grado de Licenciatura. Universidad Nacional Agraria. pp 53
- ROEPSTORFF, A. y NANSEN, P. 1994. Epidemiology and control of helminth infections in pigs under intensive and non-intensive production systems. Vet. Parasitol. P 69-85.
- ROSAS, H. 2010. Prevalencia de lesiones macroscópicas de hidatidosis durante el periodo de 2002 – 2006 en mataderos de la provincia de Osorno, Chile [En línea]: REDVET, (<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121210.html.pdf>, 12 diciembre del 2010).
- SOULSBY, E. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Ed. Interamericana. México D. C., México.
- TAICO, F., LÓPEZ, T., GONZÁLEZ, A., GARCÍA, H., GILMAN, R. 2003. Epidemiología de la cisticercosis porcina en tres caseríos de la provincia de Zarumilla, Tumbes. Perú
- TAYLOR, T. 1992. Enfermedades del cerdo, Ed. El manual moderno, S. A. de C. V. 2° edición, México. P 217-2

TORRES, F. 2012. Identificación de la presencia de Hidatidosis en el Camal Municipal de la ciudad de Puyo, Provincia de Pastaza. Tesis Médico Veterinario Zootecnista, Quito, Ecuador. Universidad Central Del Ecuador pp 111.